

УДК 616-71

СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ КОЛЕННЫХ МОДУЛЕЙ

Студент гр. 11307114 Волчѣк И. В.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В. Л.

Белорусский национальный технический университет

Одной из важнейших социальных задач на сегодня является более полное удовлетворение запросов инвалидов, престарелых и нетрудоспособных граждан-весьма многочисленной группы равноправных членов общества, имеющих свои специфические нужды. Эта задача подтверждает актуальность создания и организации производства технических устройств, в какой-то степени компенсирующих инвалидам, престарелым и больным потерянные или ослабленные физиологические возможности. Кроме того, создание таких устройств позволяет механизировать и облегчить труд младшего и среднего медицинского персонала, а также в домах-интернатах и в центрах социального обслуживания пенсионеров и в больницах.

Протезирование-комплекс медико-социальных мероприятий, направленных на возмещение анатомических и функциональных дефектов чело-века с помощью протезно-ортопедических средств и приспособлений [1].

Стенд для испытания коленных модулей предназначен для испытания модулей коленных на статическую нагрузку, динамическую нагрузку и на долговечность. Протезы исследуются с целью изучения вопросов функционирования и прочности, износостойкости и безопасности [2]. Показателем долговечности протеза является срок его службы с момента выдачи в опытную носку до окончательного износа. Основным недостатком показателей, получаемых при опытной носке, является их несопоставимость, т.к условия в которых проводятся испытания узлов протезов могут быть весьма различными, а время испытания велико. Поэтому, для ускорения получения объективных данных разрабатываются испытательные стенды, характер испытания на которых приближен к условиям нагрузки протезов в опорный период шага [3].

При испытании протезов на динамическую нагрузку стенд имитирует все движения и нагрузки, которые испытывает протез на практике при обычной ходьбе. Кроме циклической нагрузки при обычной ходьбе вспомогательные средства могут испытывать, в исключительных случаях, например, при падении или подскользывании, значительно более высокие нагрузки. Прочностные свойства протеза в таких случаях определяются с помощью статических испытаний. Стенд может применяться на предприятиях изготавливающих протезы и в сертификационных лабораториях с целью проведения испытаний.

Литература

1. Габец, В. Л. Стенд для испытания коленных модулей / Новые направления развития приборостроения: материалы 2-й Международной студ. научно-тех. конф., БНТУ, Минск. 2009 г. С. 150.
2. ГОСТ Р ИСО 10328-3-98 Протезирование. Испытания конструкций протезов нижних конечностей. Часть 3. Методы основных испытаний. ОКС 11.180 ОКСТУ 9444. Дата введения 1999-01-01
3. Габец, В. Л. Стенд испытательный / Приборостроение-2014: материалы 7-я Международной научно-тех. конф., БНТУ, Минск. 2014 г. С. 311-313.

UDC 621.91.01: 681.9.01: 004.94

COMPUTER MODELLING OF DETAIL'S STRESSED-DEFORMED STATE

Assistant Voloshko O. V.

PhD, Assoc. Prof., Vysloukh S. P.

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

During details' machining one of the key tasks is the appointment of rational cutting conditions. The quality of the machined surface, productivity and machining accuracy, as well as the stressed-deformed state of the detail depend on the cutting conditions.

A literature analysis has shown that the most promising method for determining the state of a detail after machining is the numerical method, or more precisely, the final element method.

With it, you can simulate the cutting process, calculate the stresses arising in the details, carry out their preliminary assessment, predict possible deformations, analyze the geometric accuracy of details, develop recommendations for the purpose of processing technological conditions [1].

The combined using of the method of assigning rational cutting conditions and the final element method makes it possible to obtain an adequate model of the stress-deformed state of the detail [2]. Thus, by computer modelling, you can get a realistic model built in a three-dimensional design system, with the possibility of assigning different materials to be processed.

Based on the results of computer modelling, the calculated dependencies are formed to find the allowable values of forces and cutting moments, as well as the necessary dependencies to determine or adjust the cutting conditions for specific technological conditions for details' machining. And all this can be done at the stage of technological preparation of production.

References

1. Болотеин А. Н. Анализ напряжённо-деформированного состояния деталей после механической обработки средствами компьютерного моделирования / Вестник РГАТУ имени П. А. Соловьёва. – Рыбинск: РГАТУ, 2014. – №1(28). – с. 54– 61.